

PCT

WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM
Internationales Büro



INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

(51) Internationale Patentklassifikation ⁷ :

B26B 19/06

A1

(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 00/37226

(43) Internationales
Veröffentlichungsdatum:

(29. Juni 2000 (29.06.00))

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP99/09886

(22) Internationales Anmeldedatum: 14. Dezember 1999
(14.12.99)

(30) Prioritätsdaten:
198 59 016.4 21. Dezember 1998 (21.12.98) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): BRAUN
GMBH [DE/DE]; Frankfurter Strasse 145, D-61476 Kron-
berg (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): BEUTEL, Kurt [DE/DE];
Gallusstrasse 62, D-65439 Flörsheim (DE). FRANKE,
Wolfgang [DE/DE]; Walter-Rietig-Strasse 41, D-63225
Langen (DE).

(74) Gemeinsamer Vertreter: BRAUN GMBH; Frankfurter
Strasse 145, D-61476 Kronberg (DE).

(81) Bestimmungsstaaten: CN, JP, US, europäisches Patent (AT,
BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU,
MC, NL, PT, SE).

Veröffentlicht

Mit internationalem Recherchenbericht.

102(a)

(54) Title: HAIR CLIPPER

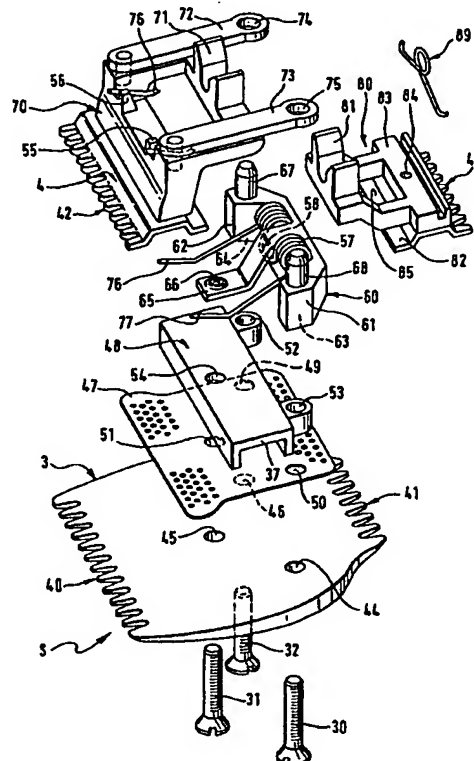
(54) Bezeichnung: HAARSCHNEIDEMASCHINE

(57) Abstract

The invention relates to a hair clipper (HSM) comprising a drive mechanism located in a housing (1) and a cutting head (S) with a cutting comb (3) and a cutting blade (4, 82) that moves back and forth, wherein a foil (47) is provided between the cutting comb (3) and the cutting blade (4, 82) in such a way that the cutting blade (4, 82) is slidingly mounted on the foil (47) with a locating surface (A2) opposite to the row of the cutting teeth (42, 43).

(57) Zusammenfassung

Die Erfindung bezieht sich auf eine Haarschneidemaschine (HSM) mit einem in einem Gehäuse (1) vorgesehenen Antrieb und mit einem einen Schneidkamm (3) und eine hin und her bewegbare Schneidklinge (4, 82) aufweisenden Schneidkopf (S), wobei zwischen Schneidkamm (3) und Schneidklinge (4, 82) eine Folie (47) vorgesehen ist, derart, daß die Schneidklinge (4, 82) mit einer entgegengesetzt zur Schneidzahnreihe (42, 43) vorgesehenen Anlagefläche (A2) auf der Folie (47) gleitbar gelagert ist.



Haarschneidemaschine

Die Erfindung bezieht sich auf eine Haarschneidemaschine der im Oberbegriff des Anspruchs 1 angegebenen Art.

Eine Haarschneidemaschine der eingangs genannt Art ist aus der US - A - 2 741 026 bekannt. Der aus einem Schneidkamm und einer oszillierbar angetriebenen Schneidklinge gebildete Schneidkopf ist an den Gabelenden des gabelartig ausgebildeten Gehäusekopfes starr befestigt. Die bogenförmige Gestaltung des zwei Schneidzahnreihen aufweisenden Schneidkammes gestattet eine auf 9° beschränkte Schwenkbewegung der Haarschneidemaschine und dem daran befestigten Schneidkamm, während der relativ weite Abstand der jeweils zum Einsatz gelangenden Schneidzahnreihe des Schneidkopfes zum größten Durchmesser des Gehäuses der Haarschneidemaschine den Einsatz der beiden Schneidzahnreihen zum Trimmen ermöglichen soll

Aus der US - A - 1 997 096 ist eine Haarschneidemaschine bekannt, mit einem zum Rasieren und zum Trimmen in entsprechende Stellungen schwenkbar gelagerten Schneidkopf, bestehend aus einem in einer Kurvensteuerung schwenkbar gelagerten Tragelement sowie einem nur eine Schneidzahnreihe aufweisenden Schneidkamm sowie Schneidklinge, die mittels eines am Tragelement anliegenden Federblattes in Anlage an dem Schneidkamm gehalten ist. Ein aus der oberen Gehäusesseite herausragendes Antriebselement überträgt die Antriebsbewegung auf die Schneidklinge. Im Tragelement ist ein von einem Federelement beaufschlagtes Reibungselement derart angeordnet, daß dieses zur Anlage an die obere Gehäuseschale des Gehäuses der Haarschneidemaschine gelangt, um mittels einer vorgesehenen Reibung den Scherkopf in irgendeiner Schwenkstellung zu halten. Eine Verstellbarkeit des Scherkopfes ist nur durch Überwindung der vorgegebenen Reibungskraft durchführbar. Dies kann während des Gebrauches des Gerätes zu unerwünschten Positionsveränderungen führen, zumal Reibungskräfte im Verlauf häufige durch Benutzung der Haarschneidemaschine nachlassen.

Aus der GB - A - 2 294 230 ist eine Haarschneidemaschine mit einem in beliebige Richtungen schwenkbar gelagerten Schneidkopf bekannt, dessen Schwenkbarkeit über eine Kugelgelenkverbindung vom Gehäuse zum Schneidkopf gewährleistet ist. Der aus einem Tragelement und einem Gehäusedeckel zusammengesetzte Schneidkopf weist einen Schneid-

kamm und eine Schneidklinge mit jeweils zwei parallel zueinander verlaufend vorgesehenen Schneidzahnreihen, auf die jedoch derart im Schneidkopf angeordnet sind, daß nur eine der zusammenwirkenden Schneidzahnreihen von Schneidkamm und Schneidklinge aus diesem Gehäuse herausragt. Um die zweite Schneidzahnreihe zum Einsatz zu bringen, muß der Schneidkopf geöffnet werden, sodaß Schneidkamm und Schneidklinge innerhalb des Schneidkopfes um 180° gedreht werden können.

Aus der PCT - WO 98/47673 - ist ein Schneidkopf für eine Haarschneidemaschine bekannt, bestehend aus einem Tragelement, einen darauf befestigten Schneidkamm sowie einer Schneidklinge, die über einen oszillierbar angeordneten Mitnehmer unter Einwirkung eines sich am Tragelement abstützenden Federelementes in Anlage an dem Schneidkamm gehalten wird. An dem Mitnehmer ist ein Kupplungselement für die Bewegungsübertragung von dem Antrieb der Haarschneidemaschine auf die Schneidklinge vorgesehen. Um die Reibung zwischen Schneidkamm und Schneidklinge zu vermindern, ist zwischen den der Schneidzahnreihe abgewandten Enden von Schneidkamm und Schneidklinge an der hin und her schwingenden Schneidklinge ein Bauelement zur Reibungsverminderung befestigt, das sonach mit in Schwingbewegung verletz wird. Das Tragelement des Schneidkopfes ist zu Zwecken der Reinigung und des Austausches am Gehäuse mittels einer Klippverbindung befestigbar.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Haarschneidemaschine der eingangs genannten Art die Gleitfähigkeit der hin und her bewegbaren Schneidklinge am Schneidkamm zu verbessern.

Nach Erfindung wird diese Aufgabe bei einer Haarschneidemaschine der eingangs genannten Art gelöst durch die im Kennzeichen des Anspruchs 1 angegebenen Merkmale.

Nach der Erfindung liegt die Schneidklinge mit der vorgesehenen Schneidzahnreihe an der Schneidzahnreihe des Schneidkammes an und liegt andererseits mit der entgegengesetzt zur Schneidzahnreihe vorgesehenen Anlagefläche auf der Folie auf, wodurch eine geringe Schrägstellung der Schneidklinge zum Schneidkamm hergestellt wird. Dies hat zunächst zur Folge, daß die Gleitfläche und demzufolge auch die Haftkräften unterliegende Gleitfläche der Schneidklinge am Schneidkamm auf ein Minimum reduziert wird. Darüber hinaus wird mittels des auf der Folie aufliegenden relativ schmalen Bereichs der Anlagefläche der Schneidklinge

die auftretende Gleitreibung der Schneidklinge an den durch die Folie gebildeten Gegenlager auf ein Minimum reduziert. Nach einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist vorgesehen, daß die Folie auf dem Schneidkamm befestigt ist und demzufolge unbewegbar im Schneidkopf angeordnet ist.

Eine Ausführungsform der Erfindung zeichnet sich dadurch aus, daß die Folie mittels eines Chassis auf dem Schneidkamm befestigt ist.

Ein wesentlicher Vorteil der Erfindung ergibt sich dadurch, daß mittels Anlage der Anlagefläche der Schneidklinge auf der Folie eine Schrägstellung der Schneidklinge zu der Schneidzahnreihe herstellbar ist. Durch diese Maßnahme wird die sich bei aufeinanderliegenden planen Flächen sich einstellende Flächenhaftung durch die sich einstellende Reduzierung von aneinander gleitenden Flächen auf ein Minimum reduziert.

Nach einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist vorgesehen, daß wenigstens eine Seite der Folie mit einer Vertiefungen aufweisenden Oberflächenstruktur versehen ist. In weiterer Ausgestaltung dieser Ausführungsform ist vorgesehen, daß die Vertiefungen als die Folie durchsetzenden Löcher ausgebildet sind. Eine alternative Ausführungsform der Erfindung zeichnet sich dadurch aus, daß die Vertiefungen als Sacklochbohrungen ausgebildet sind. Nach einer weiteren Ausführungsform der Erfindung sind die Vertiefungen durch Stege gebildet. Eine weitere vorteilhafte Ausführungsform der Erfindung sieht vor, daß die Vertiefungen durch Löcher und Stege gebildet sind. Um die Reibung zwischen Schneidklinge und Folie weiter zu reduzieren, ist nach einer sehr vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung vorgesehen, daß in den Vertiefungen ein Gleitmittel angeordnet ist. Die Vertiefungen in der Folie bilden Schmierdepots mit einer Langzeitwirkung.

Nach einer Ausführungsform der Erfindung ist die Oberflächenstruktur der Folie galvanoplastisch herstellbar. Dies kann beispielsweise in Verbindung mit einer galvanoplastischen Herstellung der Folie als solche erfolgen. Nach einer anderen Ausführungsform der Erfindung ist die Oberflächenstruktur mittels eines Prägeverfahrens herstellbar. Eine weitere Ausführungsform der Erfindung zeichnet sich dadurch aus, daß die Folie aus einem Kunststoffmaterial gebildet ist. Nach einer alternativen Ausführungsform ist vorgesehen, daß die Folie aus einem Metall gebildet ist.

In der nachfolgenden Beschreibung und den Zeichnungen ist ein Ausführungsbeispiel der Erfindung dargestellt und zwar zeigen:

- Fig. 1 eine Frontansicht einer Haarschneidemaschine, mit einem in verschiedene Schaltstellungen bringbaren Betätigungsschalter sowie einem Positionsschalter
- Fig. 2 eine Explosionsdarstellung des oberen Teils einer Haarschneidemaschine mit einem abgenommenen Tragelement, einem zwei Schneidzahnreihen aufweisenden Schneidkopf sowie einem auf das Gehäuse aufsetzbaren Haarlängenkamm,
- Fig. 3 eine Explosionsdarstellung der Bauelemente eines Schneidkopfes,
- Fig. 3a eine Explosionsdarstellung der Bauelemente eines Schneidkopfes nach Fig. 3 mit einem einen Schneidkamm und diesem zugeordneten Schnitt durch den Lagerbock,
- Fig. 4 eine Seitenansicht des Schneidkopfes mit Sicht auf Schneidklinge sowie ein Kuppelungselement,
- Fig. 5 einen Querschnitt durch die Mitte des Lagerbockes, des Mitnehmers, der Schneidklingen sowie des Schneidkammes,
- Fig. 6 einen Vertikalschnitt durch den oberen Teil des Gehäuses mit einer an einem Anschlag des Gehäuses anliegenden Schneidzahnreihe und einer in Gebrauchsstellung befindlichen Schneidzahnreihe,
- Fig. 7 einen Längsschnitt durch den oberen Teil des Gehäuses mit einem an einem Anschlag des Gehäuses anliegenden Schneidkopf und einer in Gebrauchsstellung befindlichen Schneidzahnreihe des Schneidkammes sowie einer Schneidklinge.
- Fig. 8 einen Teil eines Gehäuses mit Anschlägen am Gehäuse zur Anlage des schwenkbar gelagerten Schneidkopfes sowie Bauelemente einer Rastvorrichtung für den Schneidkopf,

- Fig. 9 einen Teil eines Gehäuses mit Anschlägen am Gehäuse zur Anlage des schwenkbar gelagerten Schneidkopfes sowie Bauelemente einer Rastvorrichtung für den Schneidkopf,
- Fig. 10 einen Teil eines Gehäuses mit Anschlägen am Gehäuse zur Anlage des schwenkbar gelagerten Schneidkopfes sowie Bauelemente einer Rastvorrichtung für den Schneidkopf,
- Fig. 11 einen Längsschnitt durch das Gehäuse sowie den daran vorgesehenen Gabelementen sowie durch das Tragelement im Bereich der Schwenklager,
- Fig. 12 Einzelheiten einer Schwenklagerausbildung gemäß der Ausführungsform nach Fig. 11,
- Fig. 13 eine Seitenansicht des Schneidkammes mit daran befestigtem Chassis und einer Folie sowie einen Durchbruch durch das Chassis zur Sichtbarmachung von Bauelemente der Verriegelungsvorrichtung,
- Fig. 14 eine perspektivische Darstellung des Tragelementes mit Riegelementen,
- Fig. 15 eine Folie mit einer Oberflächenstruktur, die durch Erhöhungen und Vertiefungen gebildet ist,
- Fig. 15a einen Teilquerschnitt A-A der Folie nach Fig. 15,
- Fig. 16 eine Folie mit einer Oberflächenstruktur, die aus partiellen Erhöhungen und Vertiefungen gebildet ist,
- Fig. 16a einen Teilquerschnitt A-A durch die Scherfolie nach Fig. 16,
- Fig. 17 eine Folie mit stegartigen Erhöhungen und nutartigen Vertiefungen,
- Fig. 17a einen Teilquerschnitt A-A durch die Scherfolie nach Fig. 17,

Fig. 18 eine Folie mit einer Oberflächenstruktur, die durch eine Kombination von Löchern, Stegen und Vertiefungen gebildet ist,

Fig. 18a einen Teilquerschnitt A-A durch die Folie nach Fig. 18,

Fig. 19 eine Folie, deren Oberflächenstruktur durch Löcher gebildet ist,

Fig. 19a einen Teilquerschnitt A-A durch eine Folie nach Fig. 19,

Fig. 20 eine Folie, deren Oberflächenstruktur durch Löcher und Vertiefungen gebildet ist,

Fig. 20a einen Teilquerschnitt A-A durch die Folie nach Fig. 20, deren Oberflächenstruktur durch die Löcher umgebenden Stege gebildet ist,

Fig. 20b einen weiteren Teilquerschnitt A-A durch eine Folie nach Fig. 20

Fig. 1 zeigt die Vorderansicht einer Haarschneidemaschine HSM mit einem auf der Vorderseite des Gehäuses 1 verstellbar angeordneten Betätigungsschalter 2 sowie Positionsschalter 13 und einen einen Schneidkamm 3 und eine Schneidklinge 4 aufweisenden Schneidkopf S, der am Gehäuse 1 um eine Schwenkachse Z - siehe Fig. 2 - schwenkbar gelagert ist. Hierzu ist ein Ende des Gehäuses gabelartig ausgebildet derart, daß ein als Gehäuseschale ausgebildetes den Schneidkopf S tragendes Tragelement 5 mittels Schwenklager an den Gabelementen 6 und 7 schwenkbar lagerbar ist. In der eine zylindrische Form aufweisenden Wandung des Tragelementes 5 ist eine Ausnehmung 8 vorgesehen, um ein Antriebselement 12 - siehe Fig. 2 - eines im Gehäuse 1 vorgesehenen elektrischen Antriebes in Abhängigkeit von der Schwenkstellung des Schneidkopfes S zum Gehäuse 1 mit einer antreibbaren Schneidklinge 4 zu koppeln. Der Schneidkopf S ist an dem Tragelement 5 mittels einer Verriegelungsvorrichtung 9, 10 abnehmbar befestigt. An dem zum Schneidkopf S entgegengesetzten Ende des Gehäuses 1 ist eine Gerätesteckdose 11 zum mittelbaren und/oder unmittelbaren Betrieb der Haarschneidemaschine HSM vorgesehen.

Fig. 2 zeigt eine Explosionsdarstellung des oberen Teiles einer Haarschneidemaschine HSM, von dessen Gehäuse 1 das Tragelement 5 sowie der an diesem befestigbare

Schneidkopf S und der Haarlängenkamm 15 abgenommen sind. Das obere Ende des Gehäuses 1 ist gabelartig ausgebildet, wobei an den Gabelementen 6 und 7 Konuslagerelemente 16 und 17 zwecks Bildung eines Schwenklagers mit den Konuslagerelementen 18 und 19 des Tragelementes 5 angeformt sind. Zwischen den beiden Gabelementen 6 und 7 ist eine Gehäuschkopfschale 20 mittels Befestigungselemente 21 am Gehäuse 1 befestigt. In der Mitte der Gehäuschkopfschale ist eine Öffnung 22 vorgesehen, die von dem Antriebselement 12 eines im Gehäuse 1 befindlichen elektrischen Antriebes durchsetzt wird.

Das Tragelement 5 besteht im wesentlichen aus einer wannenartig ausgebildeten Gehäuschkopfschale mit einer Ausnehmung 8 für den Durchtritt des elektrischen Antriebselementes 12 sowie einer angeformten Kammer 23 zur Aufnahme der Bauelemente einer Rastvorrichtung RV - siehe Fig. 8 bis Fig. 10 -. Die Konuslagerelemente 18 und 19 sind in den gegenüberliegenden Stirnseitenwänden 24 und 25 des Tragelementes 5 vorgesehen. Das Tragelement 5 wird mittels der Lagerbolzen 26 und 27 sowie der Federelemente 28 und 29 um die Schwenkachse Z von den Konuslagerelementen 16 und 17 sowie 18 und 19 schwenkbar gehalten.

Der Schneidkopf S ist mittels wenigstens einer Verriegelungsvorrichtung 9, 10 - siehe Fig. 1, 11, 13, 14 - auf dem Tragelement 5 abnehmbar befestigt. Der Schneidkamm 3 des Schneidkopfes S weist zwei Schneidzahnreihen 40, 41 auf, die entgegengesetzt zueinander an den Längsseiten des Schneidkammes 3 vorgesehen sind. Die Breitenerstreckung der Schneidzahnreihe 41 ist geringer als die Breitenerstreckung der Schneidzahnreihe 40. Die Köpfe der dargestellten Befestigungsschrauben 30, 31 und 32 dienen zur Befestigung von Bauelementen des Schneidkopfes S - siehe hierzu Fig. 3 -.

Fig. 3 zeigt eine Explosionsdarstellung des Schneidkopfes S mit einer perspektivischen Darstellung der vorgesehenen Bauelemente.

An dem Schneidkamm 3 sind zwei Schneidzahnreihen 40 und 41 vorgesehen, die durch in den gegenüberliegenden Längsseiten des Schneidkammes 3 vorgesehene Schneidzähne gebildet sind. Der Schneidkamm 3 weist drei Durchgangsbohrungen 44, 45 und 46 für den Durchgang der Befestigungsschrauben 30, 31 und 32 auf. Der Innenseite des Schneidkammes 3 ist zunächst eine Folie 47 mit den Durchgangsbohrungen 49, 50, 51 und anschließend ein Chassis 48 mit den Durchgangsbohrungen 52, 53 und 54 zugeordnet. Die relativ

dünn ausgebildete Folie 47 weist eine Vielzahl von kleinen Löchern mit oder ohne Lochrandhöhungen oder Siegen zur Aufnahme eines Schmiermittels auf. Das Chassis 48 ist U-förmig ausgebildet zwecks Aufnahme einer Verriegelungsvorrichtung 9, 10, die anhand der Figuren 10 und 11 näher beschrieben wird. Die Durchgangsbohrung 54 ist in der die beiden Längswände verbindenden Querwand 37 der U-Form vorgesehen, während die Durchgangsbohrungen 52 und 53 in zwei Vorsprüngen vorgesehen sind, die an einer Längsseite des Chassis 48 angeformt sind. Dem Chassis 48 ist ein zwei Lagerarme 61 und 62 aufweisender Lagerbock 60 zugeordnet. In den Lagerarmen 61 und 62 sind Innengewinde 63 und 64 vorgesehen, um den Lagerbock 60 und das Chassis 48 über die Durchgangsbohrungen 52 und 53 sowie die Folie 47 über die Durchgangsbohrung 49 und 50 mittels der die Durchgangsbohrungen 46 und 44 durchsetzenden Befestigungsschrauben 30 und 32 am Schneidkamm 3 zu befestigen. Mittels einer die Durchgangsbohrung 45 des Schneidkammes 3, die Durchgangsbohrung 51 der Folie 47 sowie die Durchgangsbohrung 54 des Chassis 48 durchsetzenden Befestigungsschraube 31 wird der Lagerbock 60 über einen eine Gewindebohrung 66 aufweisenden Befestigungsarm 65 zusätzlich am Schneidkamm 3 gesichert.

Auf der dem Schneidkamm 3 abgewandten Seite des Lagerbockes 60 sind zwei Lagerzapfen 67, 68 zur schwenkbaren Lagerung eines Mitnehmers 70 vorgesehen. An dem Mitnehmer 70 ist eine eine Schneidzahnreihe 42 aufweisende Schneidklinge 4 befestigt. Darüber hinaus sind an dem Mitnehmer ein Kupplungselement 71 sowie zwei Schwinghebel 72 und 73 vorgesehen, über die der Mitnehmer 70 mittels der vorgesehenen Lagerbohrungen 74 und 75 an den Lagerzapfen 67 und 68 des Lagerbockes 60 schwenkbar gelagert ist. Die Schwinghebel 72 und 73 sind an ihren zu den Lagerbohrungen 74 und 75 entgegengesetzten Enden, am Mitnehmer 70 schwenkbar gelagert, beispielsweise über aus Lagerzapfen und Lagerbohrungen gebildeten Schwenklagern. Anstelle der aus Lagerzapfen und Lagerbohrung gebildeten Schwenklager können beispielsweise auch Filmscharniergelenke als Schwenklager vorgesehen sein.

Die am Mitnehmer 70 befestigte Schneidklinge 4 weist auf ihrer der Innenseite des Schneidkammes 3 zugewandten Seite eine rinnenartige Vertiefung auf, wodurch zwei Anlageflächen A1, A2 gebildet werden - siehe Fig. 3a - um die zur Anlage an die Innenseite des Schneidkammes 3 gelangende Gleitfläche zu vermindern. Im zusammengebauten Zustand gelangt die Schneidzahnreihe 42 der Schneidklinge 4 zur Anlage an die Schneidzahnreihe 40 des

Schneidkammes 3, während das zur Schneidzahnreihe 42 entgegengesetzte Ende der Schneidklinge 4 zur Anlage an die Folie 47 gelangt, um im Betrieb der Schneidklinge 4 auf der Folie 47 hin- und herzugleiten. Um die hierbei stattfindende Reibung des relativ schmal ausgebildeten hervorstehenden Bereiches der Schneidklinge 4 auf der Folie 47 so gering wie möglich zu halten, ist entweder in den Löchern der Folie oder in Vertiefungen die von die Löcher umgebenden Lochranderhöhungen gebildet werden ein Gleitmittel gelagert. Die gleitende Lagerung der Schneidklinge 4 über den relativ schmalen Anlagebereich auf der Folie 47 hat eine geringe Schrägstellung der Schneidklinge 4 auf der ebenflächig ausgebildeten Innenseite des Schneidkammes 3 zu den Schneidzahnreihen 40 und 42 hin zur Folge, wodurch ein optimales Zusammenwirken der Schneidzähne der Schneidzahnreihen 40 des Schneidkammes und der Schneidzahnreihe 42 der Schneidklinge 4 zum Schneiden von Haaren bewirkt wird.

An dem Mitnehmer 70 sind zwei Gabelemente 55 und 56 angeformt zur Aufnahme der Federarme 76, 77 eines Federelementes 57, das mittels eines den Befestigungsarm 65 untergreifenden Federarmes 58 am Lagerbock 60 befestigt ist. Mittels der Federarme 76 und 77 des Federelementes 57 wird über die Gabelemente 55 und 56 des Mitnehmers 70 der erforderliche Anpreßdruck für das Zusammenwirken von Schneidkamm 3 und Schneidklinge 4 auf die Schneidklinge 4 ausgeübt.

An den Mitnehmer 80 ist ein Kupplungselement zum Betreiben der am Mitnehmer 80 befestigten eine Schneidzahnreihe 43 aufweisenden Schneidklinge 82 vorgesehen an einem Längssteg 83 des Mitnehmers 80 ist eine Lagerbohrung 84 für die schwenkbare Lagerung des Mitnehmers 80 und der Schneidklinge 82 vorgesehen. Zwischen der Lagerbohrung 84 und dem Kupplungselement 81 ist eine Öffnung 85 vorgesehen, durch die im montierten Zustand von Lagerbock 60 und Mitnehmer 80 der Befestigungsarm 65 des Lagerbockes 60 hindurchgeführt ist. Im zusammengebauten Zustand des Schneidkopfes S ist das Kupplungselement 81 benachbart zu dem Kupplungselement 71 vorgesehen.

Einzelheiten der schwenkbaren Lagerung des Mitnehmers 80 mit der Schneidklinge 82 sind in Fig. 3a dargestellt und werden im folgenden näher beschrieben. Abweichend von Fig. 3 zeigt die Darstellung des Lagerbockes 60 nach Fig. 3a einen Schnitt durch die Mitte des in Längsrichtung verlaufenden Steges, wodurch der für die Schwenkbewegung des Mitnehmers 80 erforderliche Lagerzapfen 86 sowie eine Federkammer 87 sichtbar dargestellt sind.

Der Lagerzapfen 86 greift mit dem Mitnehmer im montierten Zustand in die Lagerbohrung 84 ein, um bei Koppelung des Kupplungselementes 81 mit dem Antriebselement 12 - siehe Fig. 2 - den Mitnehmer 80 mit der daran befestigten Schneidklinge 82 in eine hin und hergehende Schwenkbewegung zu versetzen. Mittels des Federelementes 89, das einerseits in der Federkammer 87 und andererseits mit seinen Federschenkel in dem als Rinne ausgebildeten in dem Steg des Mitnehmers 80 vorgesehenen Federlager 88 gelagert ist, wird der erforderliche Anpreßdruck der Schneidzahnreihe 43 der Schneidklinge 82 auf die Schneidzahnreihe 41 des Schneidkammes 3 ausgeübt.

Die Schneidklinge 82 weist ebenso wie die Schneidklinge 4 eine rinnenartige Vertiefung auf, wodurch zwei Anlageflächen A1, A2 gegenüber dem Schneidkamm 3 gebildet werden, wobei die entgegengesetzt zur Schneidzahnreihe 43 verlaufende Anlagefläche A2 der Schneidklinge 82 im montierten Zustand des Schneidkopfes S auf der Folie 47 zur gleitenden Anlage gelangt. Die relativ schmal ausgebildete Anlagefläche A2 der Schneidklinge 82 bewirkt nach Anlage auf der Folie 47 eine geringe Schrägstellung der Schneidklinge 82 zu der Schneidzahnreihe 43 des Schneidkammes 3, wodurch ein optimales Zusammenwirken der Schneidzähne der Schneidzahnreihe 43 der Schneidklinge 82 mit der Schneidzahnreihe 41 des Schneidkammes 3 zum Schneiden von Haaren bewirkt wird. Diese Maßnahme führt zu einer Verminderung der Größe von zusammenwirkenden Reibflächen, wobei die Gesamtreibung durch die in den Löchern der Folie 47 bzw. dort mittels Lochranderhöhungen oder Stegen gebildeten Rinnen wesentlich reduziert wird. Eine weitere Reibungsverminderung wird durch die Anordnung eines Gleitmittels entweder in den Löchern oder in den Rinnen oder Vertiefungen der Folie 47 erzielt.

In den Fig. 4 und 5 sind weitere Einzelheiten der Anordnung des Federelementes 89 in der Federkammer 87 um dem als Rinne ausgebildeten Federlager 88 dargestellt. Fig. 4 zeigt eine Ansicht auf die Schneidzähne von Schneidkamm 3 und Schneidklinge 82 sowie den Lagerbock 60, in dessen Federkammer 87 ein als Schenkelfeder ausgebildetes Federelement 89 angeordnet und gehalten ist. Die beiden Schenkel der Schenkelfeder ragen in die Rinne des Federlagers 88 ein und drücken somit die Schneidklinge 82 über den Mitnehmer 80 gegen die Schneidzahnreihe 41 des Schneidkammes 3 an. Das Kupplungselement 81 ist zwischen den beiden Lagerzapfen 67 und 68 angeordnet und hin und herbewegbar.

Fig. 5 zeigt einen Querschnitt durch die Mitte des Lagerböckes 60, des Mitnehmers 80, der Schneidklinge 82 und des Schneidkammes 3, des Schneidkopfes S. Der Querschnitt zeigt weiterhin die Anlage des Federelementes 89 einerseits an einer Wand der Federkammer 87 und andererseits an einer Wand des als Rinne ausgebildeten Federlagers 88, das in den Mitnehmer 80 vorgesehen ist. Mittels der Andruckkraft des Federelementes 89 wird die Schneidklinge 82 einerseits mit der Schneidzahnreihe 43 in Anlage an die Schneidzahnreihe 41 des Schneidkammes 3 und andererseits der entgegengesetzt hierzu schmale Bereich der Schneidklinge 82 in Anlage an die auf den Schneidkamm 3 aufliegenden Folie 47 gehalten. Mittels des am Lagerbock 60 vorgesehenen Lagerzapfens 86 ist die Schneidklinge 82 mit dem Mitnehmer 80 am Lagerbock 60 schwenkbar gelagert, wobei das am Mitnehmer 80 vorgesehene Kupplungselement 81 - siehe Fig. 4 - die Antriebsbewegung vom Antrieb der Haarschneidemaschine HSM auf die Schneidklinge 82 überträgt. Der Lagerbock 60 ist mittels eines Befestigungsarmes 65 - siehe hierzu Fig. 3a - am Schneidkamm 3 mittels einer Befestigungsschraube 31 befestigt.

Die Fig. 6 und 7 zeigen einen Querschnitt durch die Mitte des Schneidkopfes S sowie den oberen Teil des Gehäuses 1 wobei die jeweilige Stellung des Schneidkopfes und damit des zum Einsatz gelangenden von einem Schneidkamm und einer Schneidklinge gebildeten Schneidsystems durch Anschläge bestimmt sind, die beispielsweise durch Wandelemente 90 und 91 des Gehäuses 1 sowie durch Wandelemente 92 und 93 des Tragelementes 5 gebildet werden. Die Wandelemente 92 und 93 werden beispielsweise mittels einer in die Gehäuseschale des Tragelementes 5 vorgesehenen länglichen Ausnehmung 8 gebildet. In dem Gehäuse 1 ist ein Elektromotor 94 angeordnet dessen als Exzenter ausgebildetes Antriebselement 12 in das Kupplungselement 81 eingreift, um das in Betriebsstellung befindliche Schneidsystem des Schneidkopfes S, bestehend aus dem Schneidkamm 3 und der Schneidklinge 82 anzutreiben. Das zum Antreiben der Schneidklinge 4 vorgesehene Kupplungselement 71 befindet sich außer Eingriff des Antriebselementes 12. Die Betriebsstellung der Schneidzahnreihe 43 der Schneidklinge 82 mit der Schneidzahnreihe 41 des Schneidkammes 3 ist nach Fig. 6 bestimmt durch die Anlage des Wandelementes 92, des Tragelementes 5 an dem Wandelement 90 der Gehäusekopfschale 20 des Gehäuses 1. Bei der Ausführungsform nach Fig. 6 sind der Lagerbock 60 und das Chassis 48 und die Folie 47 mittels der Befestigungsschraube 31 auf der ebenflächig ausgebildeten Innenfläche des Schneidkammes 3 befestigt. Die an dem Mitnehmer 70 befestigte Schneidklinge 4 und die an dem Mitnehmer 80 befestigte Schneidklinge 82 stützen sich mit den in Längsrichtung

verlaufenden Anlageflächen A2, A1 an der Folie 47 ab und erhalten bedingt durch die Dicke der Folie eine geringe Schrägstellung in Richtung der jeweils vorgesehenen Schneidzahnreihe 42 und Schneidzahnreihe 43.

Bei der Ausführungsform nach Fig. 7 ist der Schneidkopf S gegenüber der Darstellung nach Fig. 6 um einen vorgegebenen Winkel gegenüber einer vertikalen Achse V und einer horizontalen Achse H um die Schwenkachse Z geschwenkt, wodurch das Wandelement 93 zur Anlage an dem Wandelement 91 gelangt ist. In dieser Stellung des Schneidkopfes S ist das als Exzenter ausgebildete Antriebselement 12 des Elektromotors 94 mit dem Kupplungselement 71 gekoppelt, wodurch die Antriebsbewegung des Elektromotors im eingestellten Zustand über den vorgesehenen Mitnehmer 70 auf die Schneidklinge 4 übertragen wird, so daß der sich in Betriebsstellung befindliche Schneidkopf S zum Schneiden von Haaren genutzt werden kann.

In den Fig. 8, 9 und 10 sind Rastvorrichtungen RV dargestellt, mit denen der Schneidkopf S in unterschiedliche Betriebsstellungen gehalten werden kann. Fig. 8 zeigt den oberen Teil eines Gehäuses 1 mit einem schwenkbar gelagerten Tragelement 5, das mit einem Schneidkopf S gekoppelt ist. In dem als Gehäuseschale ausgebildeten Tragelement 5 ist eine Kammer 23 zur Aufnahme eines Federelementes 100 und eines Rastelementes 101 vorgesehen. In der Gehäusekopfschale 20 des Gehäuses 1 sind wenigstens zwei Vertiefungen 102 zur Aufnahme des Rastelementes 101 und somit zur Festlegung der Schwenkstellung des Schneidkopfes S vorgesehen. Bei der Ausführungsform nach Fig. 8 befindet sich das Rastelement 101 im Eingriff mit der Vertiefung 102, wodurch die Betriebsstellung der Schneidklinge 4 mit der zugehörigen Schneidzahnreihe 40 bestimmt ist. Bei der Ausführungsform nach Fig. 9 befindet sich das Rastelement 101 im Eingriff mit der Gehäusekopfschale 20 vorgesehenen Vertiefung 103, wodurch die Betriebsstellung der Schneidklinge 82 mit der Schneidzahnreihe 41 des Schneidkammes 3 bestimmt ist. Bei der Ausführungsform nach Fig. 10 sind die Kammer 23, das Federelement 100 und das Rastelement 101 im Gehäuse 1 vorgesehen, wobei das Rastelement 101 die Wandung der Gehäusekopfschale 20 durchragt und in eine in der Gehäuseschale des Tragelementes 5 vorgesehene Vertiefung 103 hineinragt, um den Schneidkopf S in eine der vorgesehenen Betriebsstellungen zu arretieren. Eine weitere Betriebsstellung ist durch die Vertiefung 102 die in der Außenwandung der Gehäuseschale des Tragelementes 5 vorgesehen.

In den Fig. 11 und 12 sind Einzelheiten der Lagerung des Tragelementes 5 an Wandelementen des Gehäuses 1 dargestellt und werden im folgenden näher beschrieben. Zwischen den Gabelementen 6 und 7 des Gehäuses 1 ist das Tragelement 5 mit den Stirnseitenwänden 24 und 25 angeordnet und mittels zweier Schwenklager um die Schwenkachse Z schwenkbar gelagert. Die beiden Schwenklager sind identisch ausgebildet und werden durch jeweils einen Lagerbolzen 26, 27 Federelement 28, 29 und Konuslagerelemente 16, 18 sowie 17 und 19 gebildet. Einzelheiten der Lagerausbildung sind in Fig. 12 explosionsartig dargestellt und werden im folgenden näher beschrieben. Der Lagerbolzen 26 weist einen Lagerzapfen 117 und eine Nut 118 auf. Am Gabelement 6 ist ein Konuslagerelement 16 angeformt, das von einer Bohrung 110 durchsetzt ist. In der Stirnseitenwand 25 des Tragelementes 5 wird das Konuslagerelement 18 durch eine eingeformte konusartige Vertiefung gebildet, die ebenfalls von einer Bohrung 111 durchsetzt ist. Das Federelement 28 ist U-förmig ausgebildet, wobei in den durch die U-Form gebildeten Schenkeln 113 und 114 ein Einschnitt 115 zur Durchführung des Lagerbolzens 26 und ein Einschnitt 116 zur Befestigung des Schenkels 114 in der Nut 118 des Lagerbolzens 26 vorgesehen ist. Fig. 11 zeigt die Lagerausbildung nach Fig. 12 im montierten Zustand, in dem die Konuslagerelemente 16 und 18 mittels der Federspannung des Federelementes 28 unter Einbeziehung des Lagerbolzens 26 in einer gleitbaren Anlage gehalten sind. Das hierzu gegenüberliegende Schwenklager ist identisch ausgebildet.

Fig. 13 zeigt eine Sicht auf die Innenseite des Scherkammes 3 mit auf diesem befestigten Folie 47 und Chassis 48 sowie mit einer in dem Innenraum des U-förmig ausgebildeten Chassis 48 - siehe Fig. 3 - angeordneten Verriegelungsvorrichtung 10. Das Chassis 48 ist teilweise durchbrochen dargestellt, so daß die Bauelemente der Verriegelungseinrichtung 10 bestehend aus einem an einer Wand 105 der Chassiskammer 106 anliegendem Federelement 107 sowie einem von dem Federelement 107 beaufschlagten Verriegelungselement 108 gebildet ist. Das Verriegelungselement 108 ist mittels zweier hakenförmiger Federbeine 96, 97 an zwei an der Innenwand der Chassiskammer 106 vorgesehene Haltenasen 98 und 99 unter Einwirkung der Federkraft des Federelementes 107 gehalten und gegen den Druck des Federelementes 107 in Richtung der Wand 105 der Chassiskammer 106 bewegbar angeordnet.

An dem Verriegelungselement 108 ist wenigstens ein Riegelement 78, 79 angeformt, das im verriegelten Zustand mit dem Tragelement 5 wenigstens ein Riegelement 38, 39 hinter-

greift, wodurch eine lösbare Befestigung des Schneidkopfes S am Tragelement 5 bewirkt wird. Mittels Betätigung der Drucktasten der Verriegelungsvorrichtung 9 und 10 an denen die Riegelemente 78 und 79 vorgesehen sind, werden die Riegelemente 78 und 79 außer Eingriff mit den Riegelementen 38 und 39 gebracht - siehe Fig. 14 - so daß der Schneidkopf S von dem Tragelement 5 abgenommen werden kann.

Bei der Ausführungsform nach Fig. 15 und Fig. 15a besteht die Durchgangsbohrungen 49, 50, 51 aufweisende Folie 47 aus einer dünnen Metallplatte, in der mittels eines Prägeverfahrens oder eines Ätzverfahrens nutartige Vertiefungen 200 vorgesehen sind. Die stegartigen länglich ausgebildeten Erhöhungen 201 zwischen den nutartigen länglich ausgebildeten Vertiefungen 200 bilden die Gleitfläche für die Schneidklinge 4 und Schneidklinge 82 eines Schneidkopfes S - siehe Fig. 2 -. Mittels der nutartigen Vertiefungen 200 werden die Gleitflächen bzw. Reibungsflächen der Schneidklinge 4 sowie der Schneidklinge 82 an der Folie 47 erheblich vermindert. Um die Reibung der Schneidklingen 4, 82 an der Folie 47 weiter zu reduzieren, kann in den nutartigen Vertiefungen 200 ein Gleitmittel - siehe Fig. 20 a -, zur Schmierung der aneinander gleitenden Bauelemente vorgesehen werden.

Fig. 16 und Fig. 16a zeigen eine weitere Ausführungsform einer Oberflächenstruktur für eine Folie 47, die aus einem Kunststoffmaterial hergestellt ist. Die gegenüber den Vertiefungen 200 hervorstehenden domartigen Erhöhungen 203 werden zusammen mit der Folie 47 im Kunststoffspitzverfahren hergestellt. Dies ist eine einfache und preiswerte Herstellungsmethode. Zwischen den domartigen Erhöhungen 203 kann zur weiteren Verringerung der Reibung ein Gleitmittel angeordnet werden.

Fig. 17 und Fig. 17a zeigen eine Durchgangsbohrungen 49, 50, 51 aufweisende Folie 47 mit einer Oberflächenstruktur, die durch über die gesamte Breite der Folie verlaufende stegartige Erhöhungen 201 sowie parallel zu diesen verlaufende nutartige Vertiefungen 200 gebildet ist. Die Folie 47 kann aus einem Kunststoffmaterial, mit einer durch Extrudieren oder durch Walzen der Folie hergestellten Oberflächenstruktur, oder aus einer Metallfolie bestehen, deren Oberflächenstruktur durch Prägen oder Ätzen hergestellt ist.

Bei der Ausführungsform nach Fig. 18 und Fig. 18a besteht die Oberflächenstruktur der Folie 47 aus einer Kombination von stegartigen Erhöhungen 201, Löchern 204 und nutartigen Vertiefungen 200 in der wechselnden Folge.

Fig. 19 und Fig. 19a zeigen eine Folie 47, die sowohl aus Kunststoffmaterial oder einem Metall herstellbar ist. Bei einer aus Kunststoffmaterial bestehenden Folie 47 werden Löcher 204 durchgestanzt. In diese Löcher 204 kann nach Montage der Folie 47 auf dem Schneidkamm 3 ein Gleitmittel zur Reibungsverminderung eingebracht werden.

Die Ausführungsformen nach Fig. 20, 20a und 20b zeigen eine Folie 47, die beispielsweise galvanoplastisch herstellbar ist, wobei deren Löcher 204 von Stegen 207 mit stegartigen Erhöhungen 201 umgeben sind.

Bei der Ausführungsform nach Fig. 20a liegen die stegartigen Erhöhungen 201 der Stege 207 beispielsweise am Schneidkamm 3 an, so daß die bewegbare Schneidklinge 4, 82 zur Anlage an den Stegen 207 gelangt - siehe Fig. 2 -. In den Löchern 204 der Folie 47 ist ein Gleitmittel 206 zur Reibungsverminderung vorgesehen.

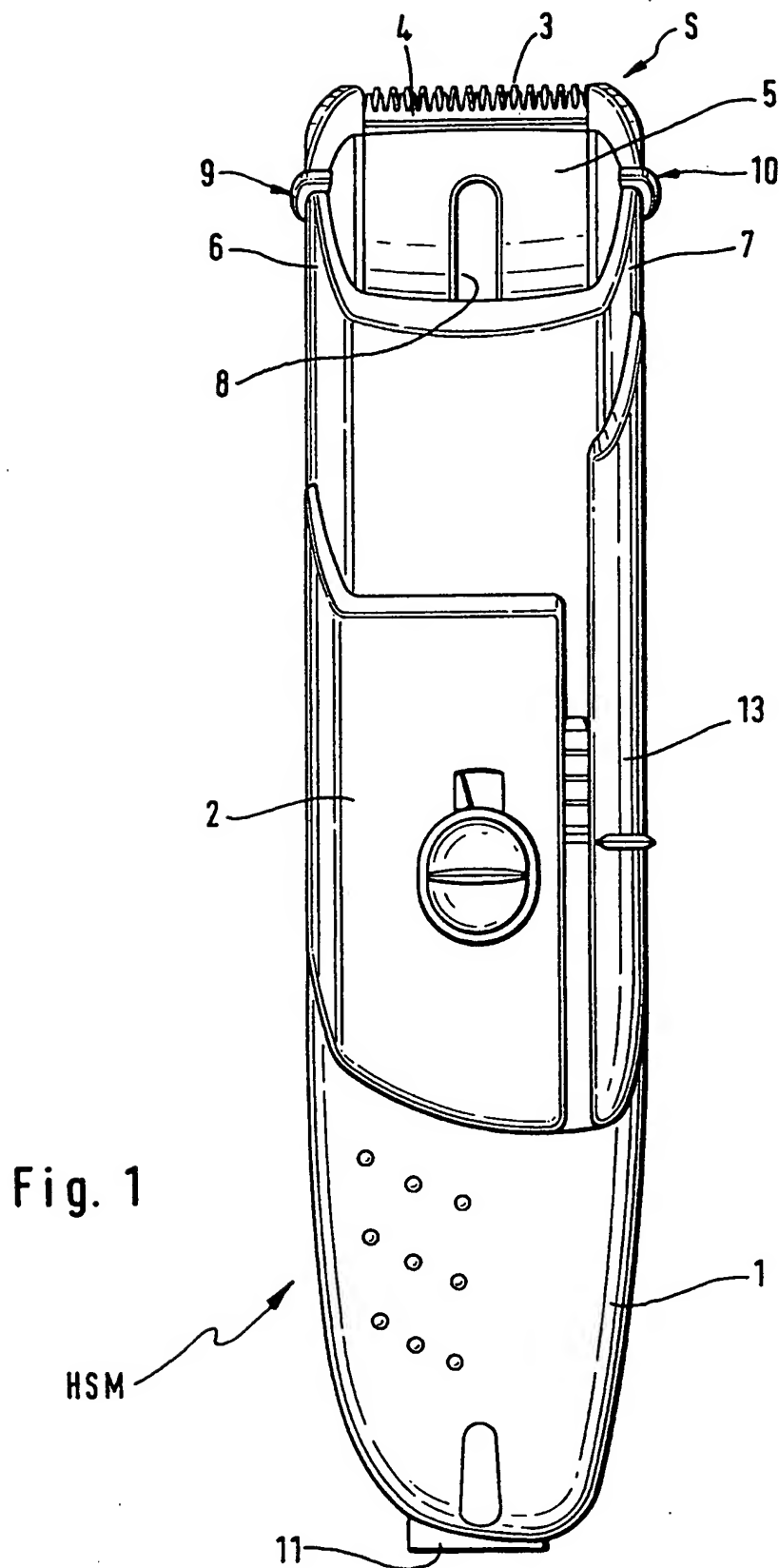
Fig. 20b zeigt eine Folie 47, deren Ausbildung der Folie 47 nach Fig. 20a entspricht. Im montierten Zustand kommt die Oberfläche der Stege 207 zur Anlage an dem Schneidkamm 3, während die stegartigen Erhöhungen 201 in Kontakt mit der Schneidklinge 4, 82 gelangen. Durch diese Art der Anordnung der Folie 47 wird die Reibung zwischen Folie 47 und den Schneidklingen 4 sowie 82 erheblich vermindert. Eine weitere Verminderung der Reibung wird durch die Anordnung eines Gleitmittels 206 sowohl in den Löchern 204 als auch in dem Bereich zwischen den Stegen der stegartigen Erhöhungen 205 erzielt.

Das Herstellverfahren der Folie nach Fig. 20 bis Fig. 20b ist identisch mit dem Verfahren zur Herstellung einer Schneidfolie eines Trockenrasierapparates.

Patentansprüche:

1. Haarschneidemaschine (HSM) mit einem in einem Gehäuse (1) vorgesehenen Antrieb und mit einem einen Schneidkamm (3) und eine hin und her bewegbare Schneidklinge (4, 82) aufweisenden Schneidkopf (S), **dadurch gekennzeichnet**, daß zwischen Schneidkamm (3) und Schneidklinge (4, 82) eine Folie (47) vorgesehen ist, derart, daß die Schneidklinge (4, 82) mit einer entgegengesetzt zur Schneidzahnreihe (42, 43) vorgesehenen Anlagefläche (A2) auf der Folie (47) gleitbar gelagert ist.
2. Haarschneidemaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Folie (47) auf dem Schneidkamm (3) befestigbar ist.
3. Haarschneidemaschine nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Folie (47) mittels eines Chassis (48) auf dem Schneidkamm (3) befestigbar ist.
4. Haarschneidemaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß mittels Anlage der Anlagefläche (A2) der Schneidklinge (4, 82) auf der Folie (47) eine Schrägstellung der Schneidklinge (4, 82) zu der Schneidzahnreihe (40, 42; 41, 43) herstellbar ist.
5. Haarschneidemaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß wenigstens eine Seite der Folie (47) mit einer Vertiefungen aufweisende Oberflächenstruktur versehen ist.
6. Haarschneidemaschine nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Vertiefungen als die Folie (47) durchsetzende Löcher ausgebildet sind.
7. Haarschneidemaschine nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Vertiefungen als Sacklochbohrungen ausgebildet sind.
8. Haarschneidemaschine nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Vertiefungen durch Stege gebildet sind.

9. Haarschneidemaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Vertiefungen durch Löcher und Stege gebildet sind.
10. Haarschneidemaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß in den Vertiefungen ein Gleitmittel angeordnet ist.
11. Haarschneidemaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Oberflächenstruktur galvanoplastisch herstellbar ist.
12. Haarschneidemaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Oberflächenstruktur mittels eines Prägeverfahrens herstellbar ist.
13. Haarschneidemaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Folie (47) aus einem Kunststoffmaterial gebildet ist.
14. Haarschneidemaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Folie (47) aus einem Metall gebildet ist.



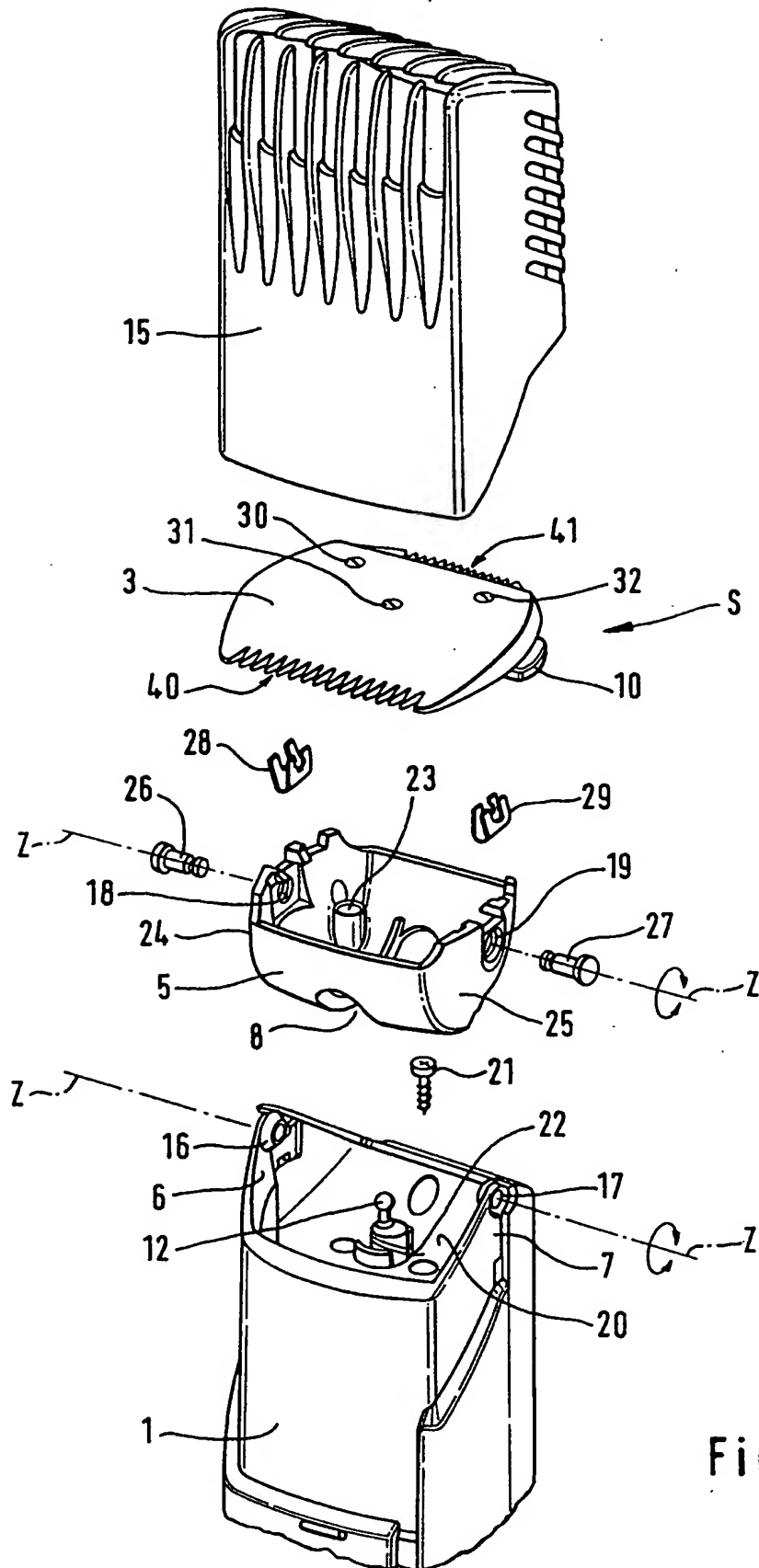


Fig. 2

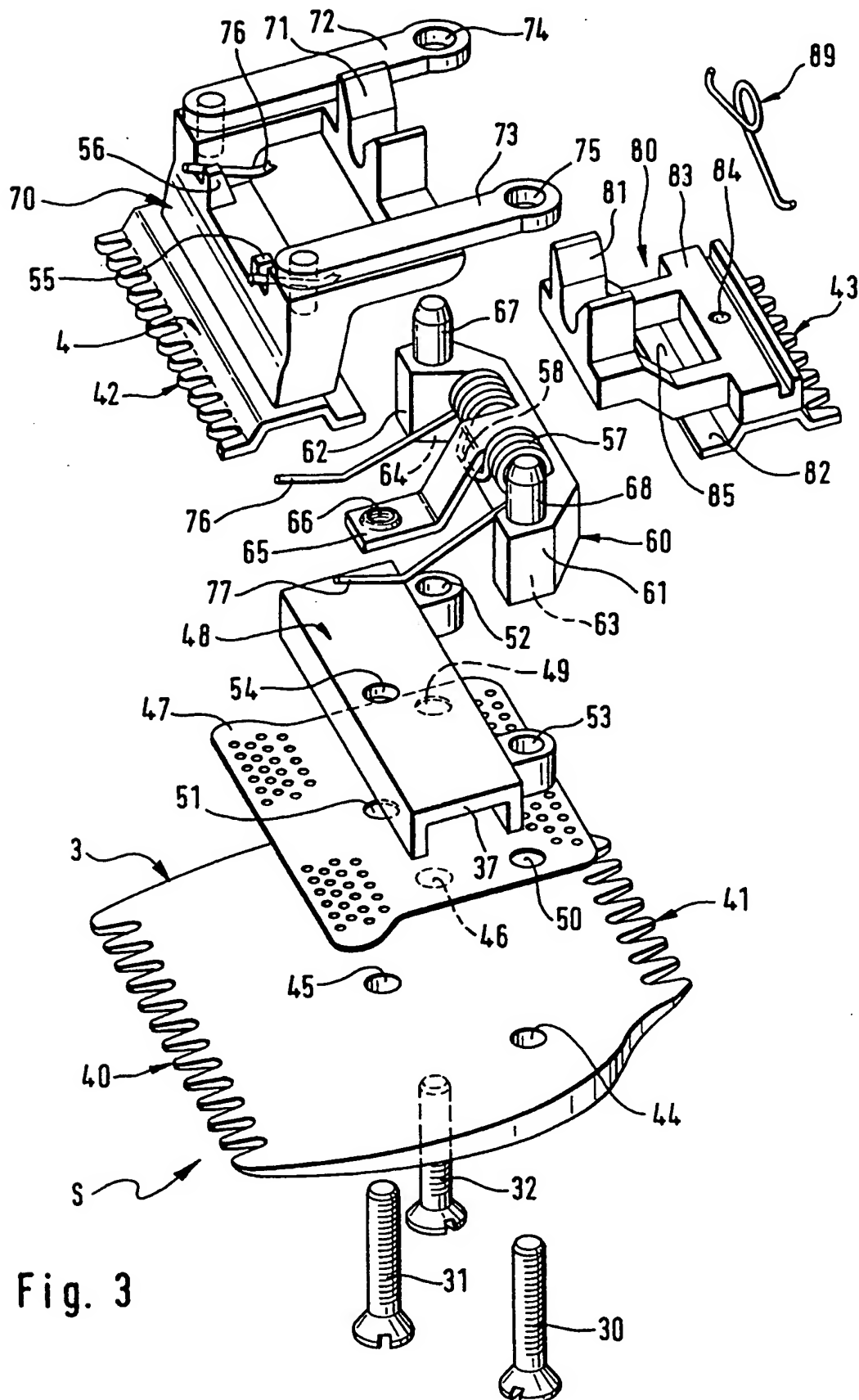


Fig. 3

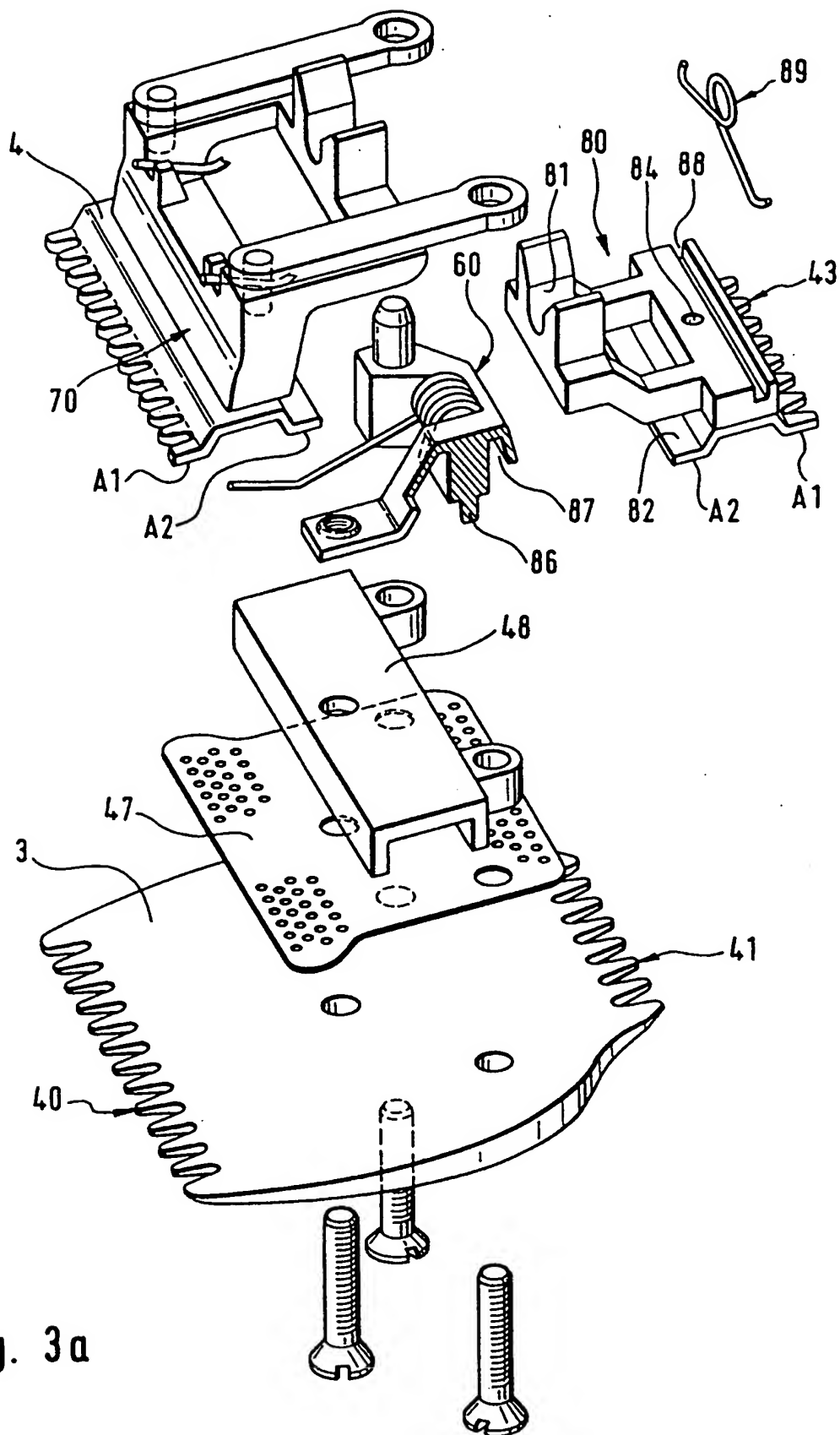


Fig. 3a

Fig. 4

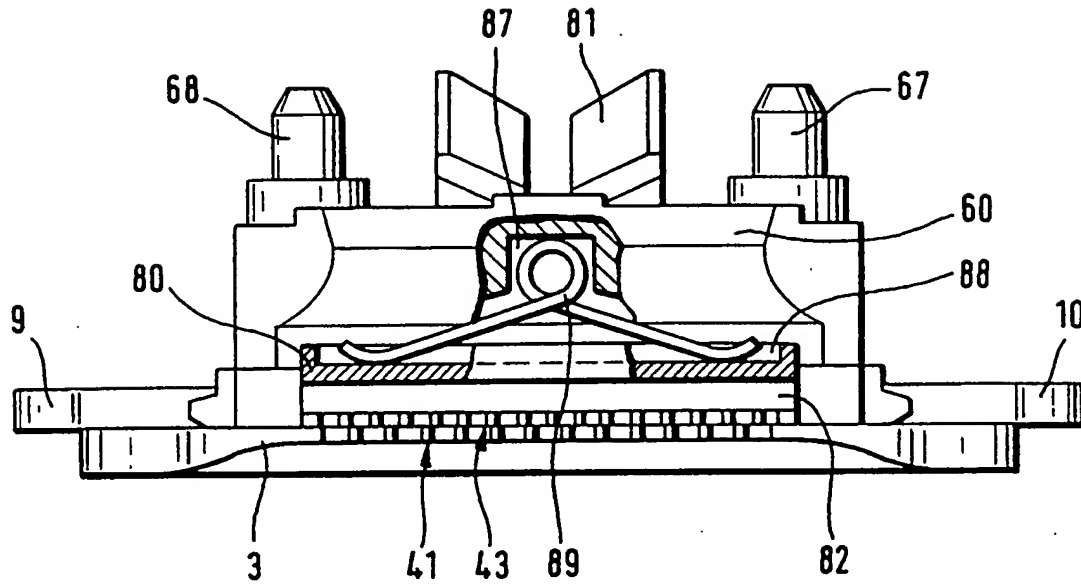


Fig. 5

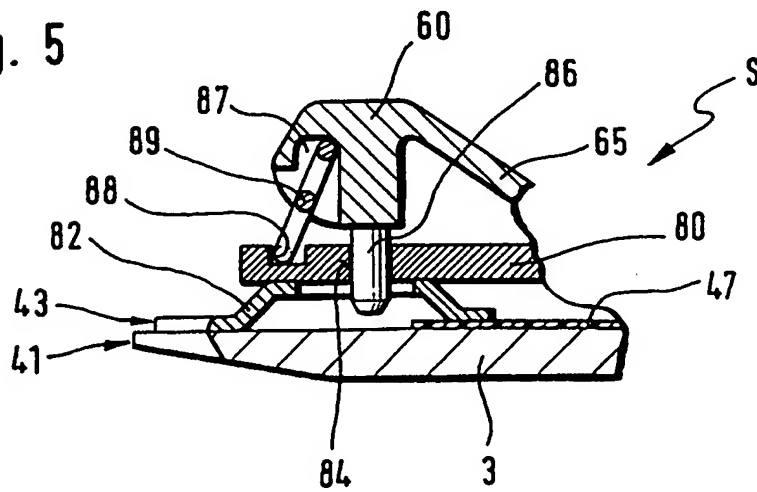


Fig. 6

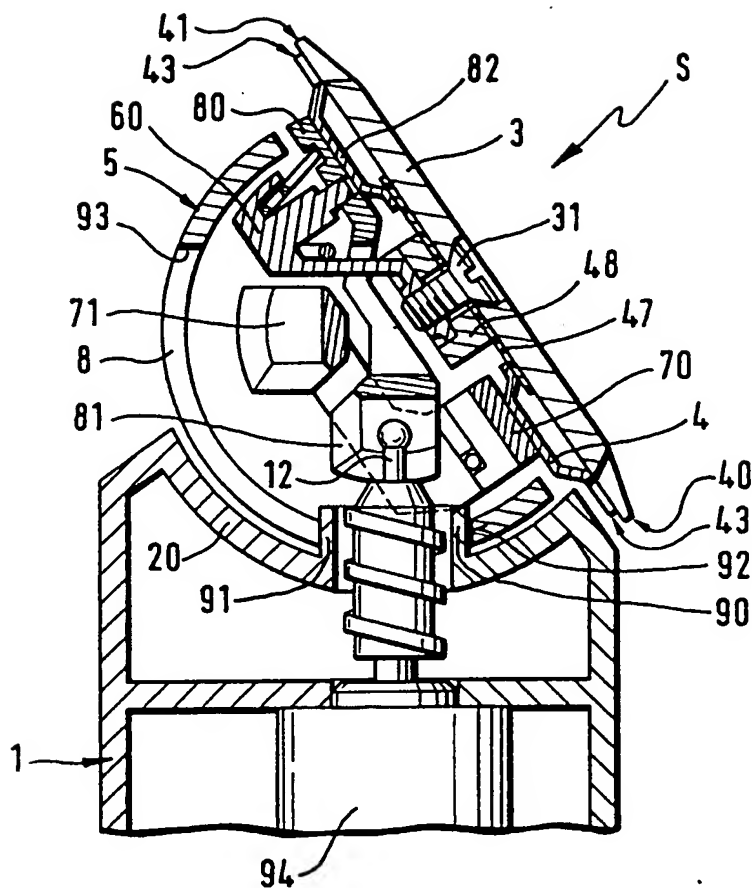


Fig. 7

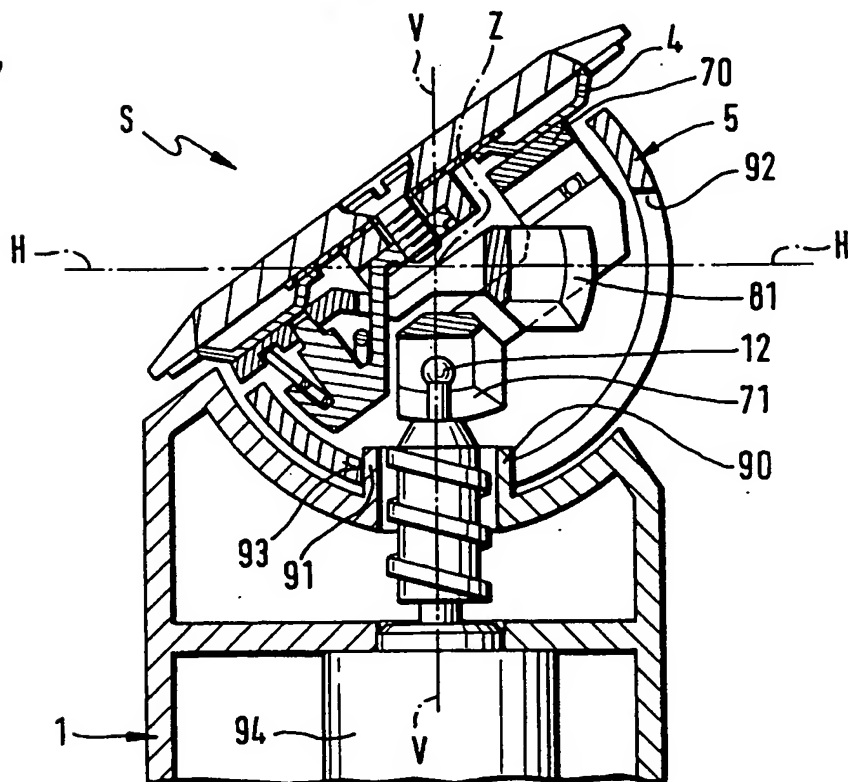


Fig. 8

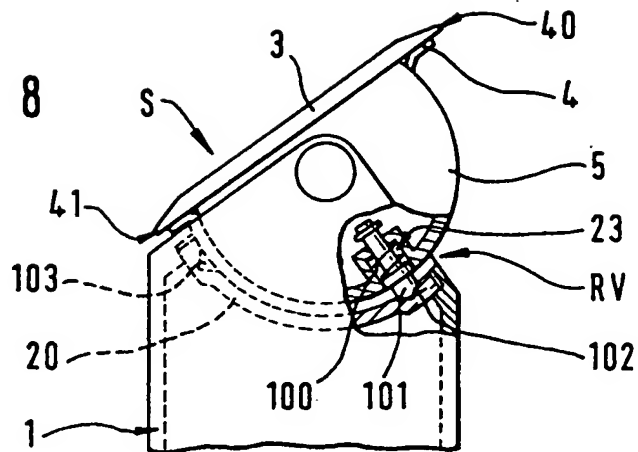


Fig. 9

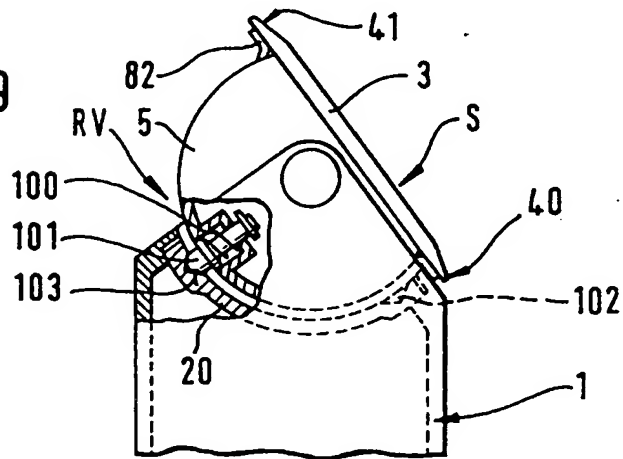


Fig. 10

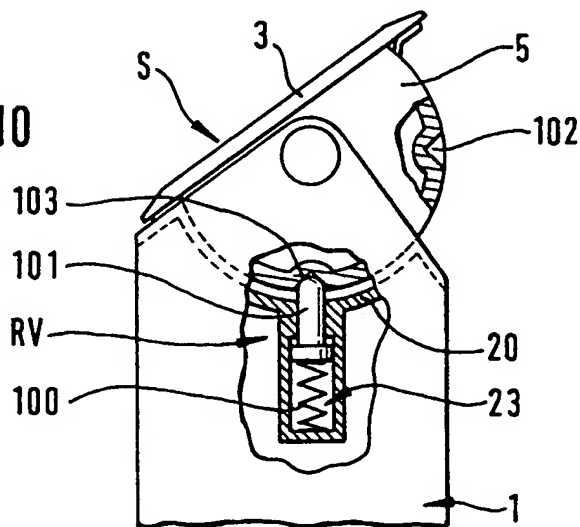


Fig. 11

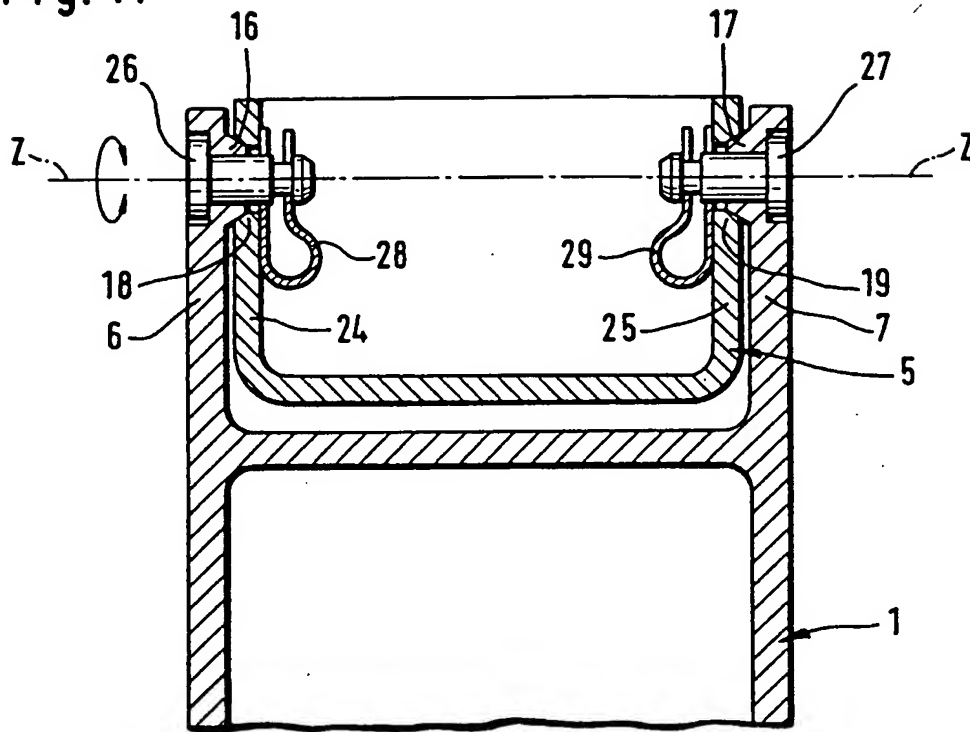


Fig. 12

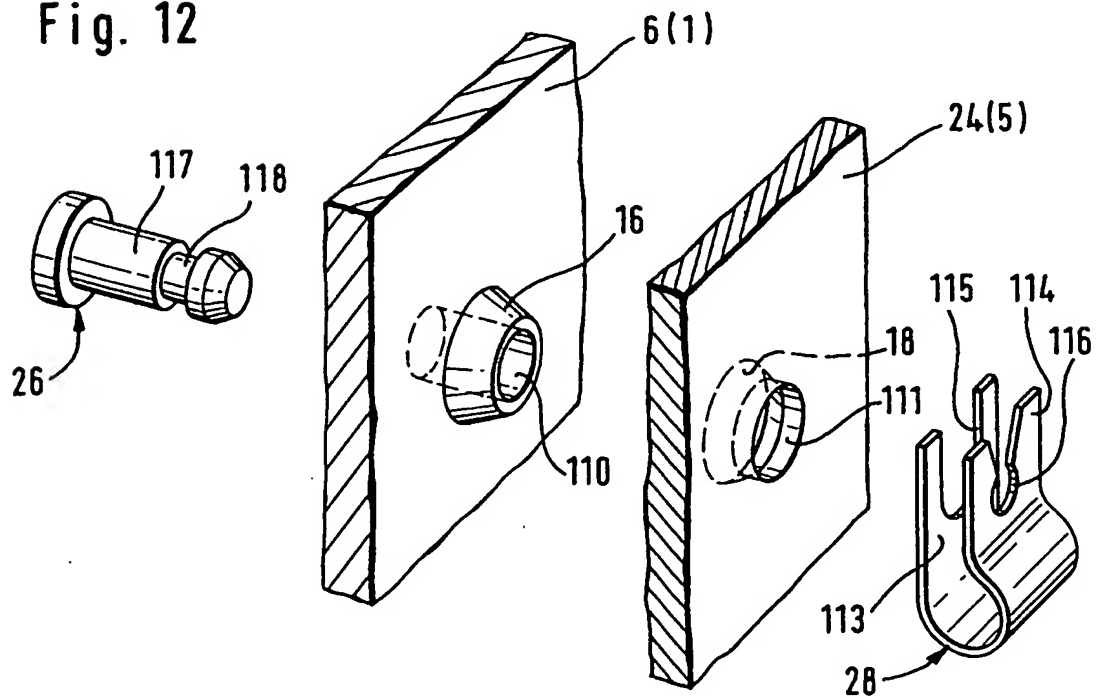


Fig. 13

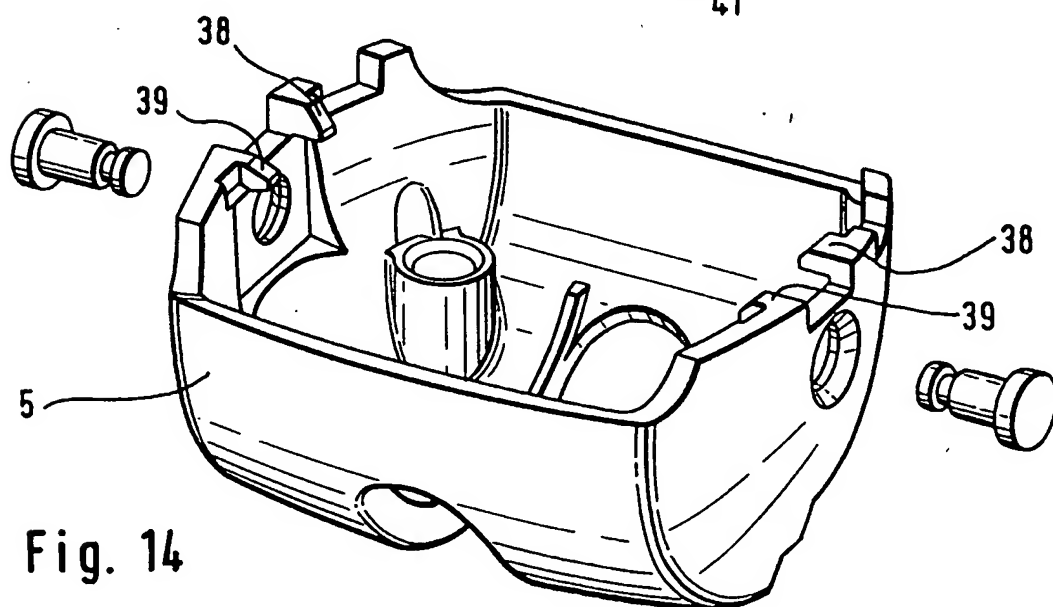
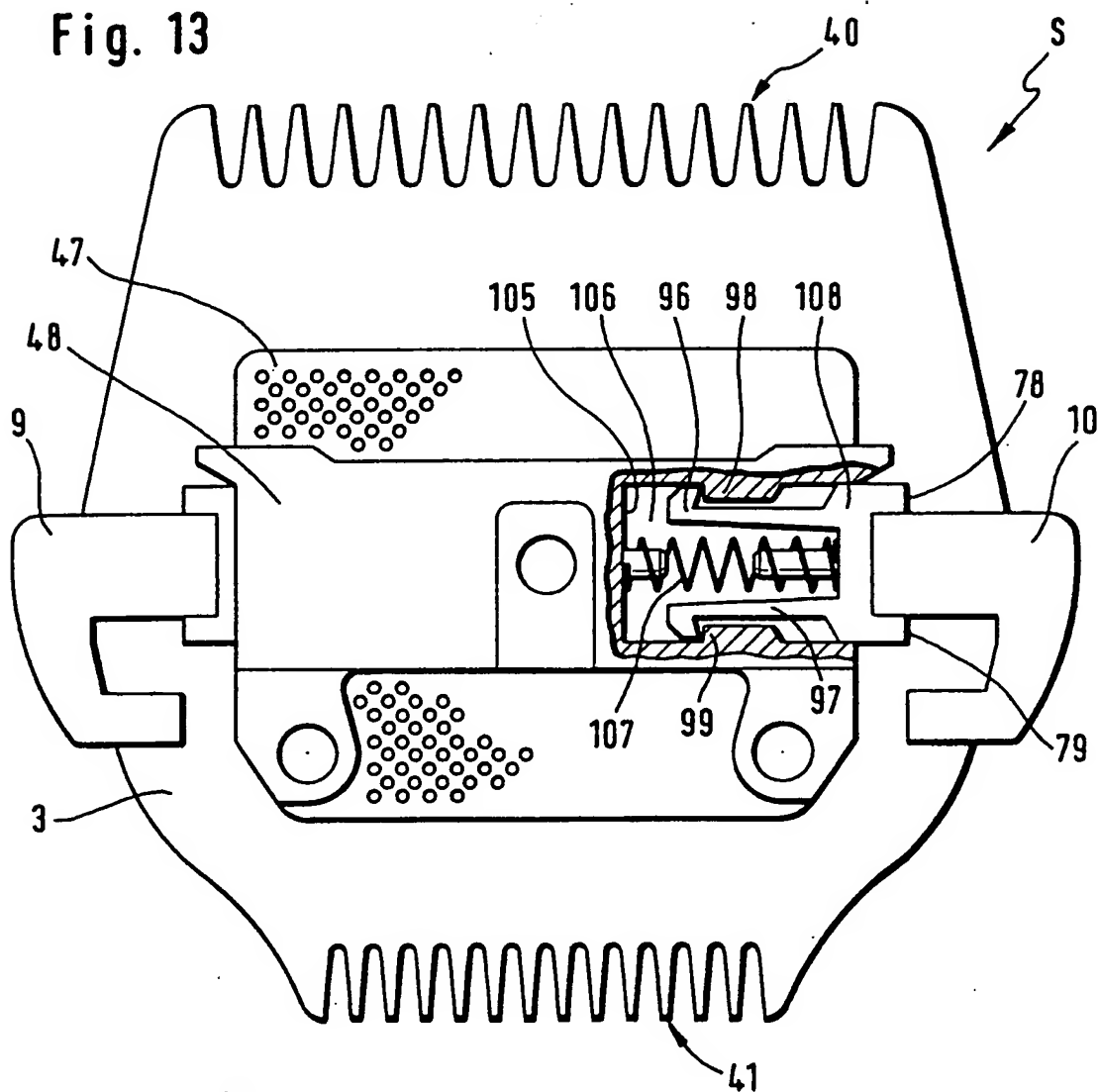


Fig. 14

Fig. 15

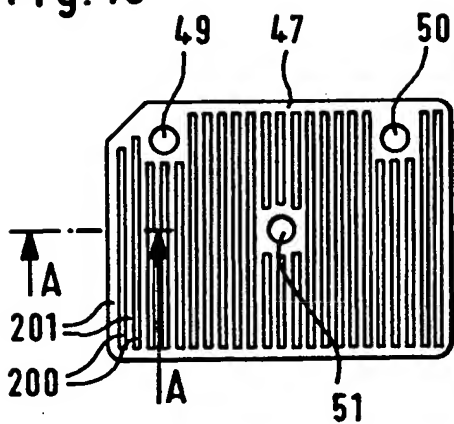


Fig. 15a

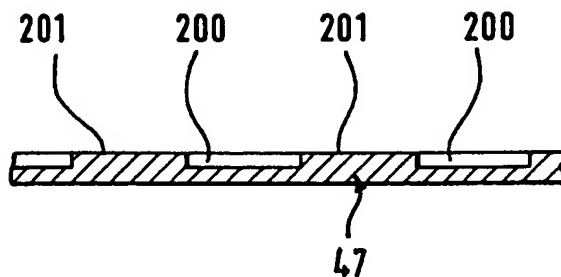


Fig. 16

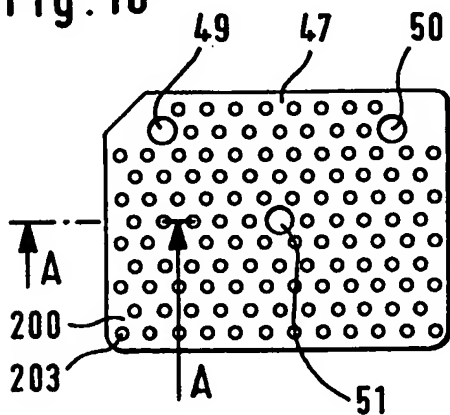


Fig. 16a

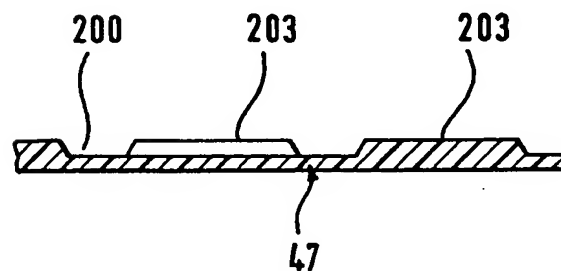


Fig. 17

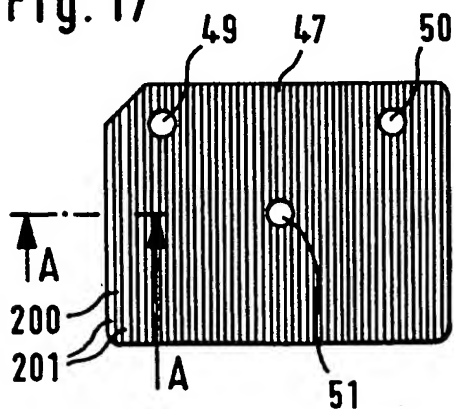


Fig. 17a

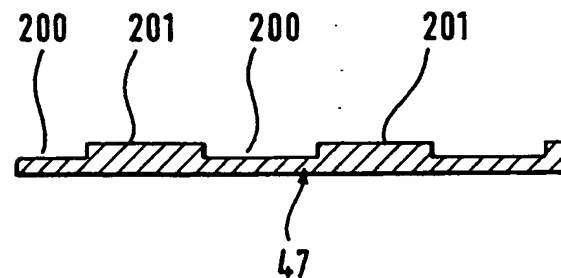


Fig. 18

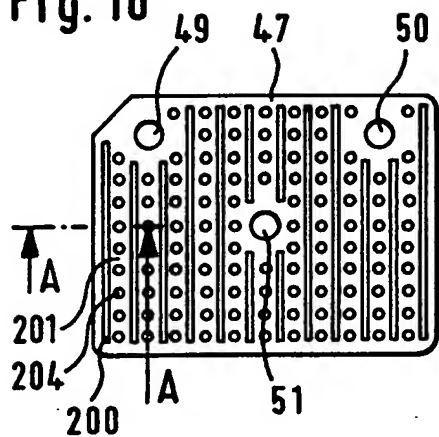


Fig. 18a

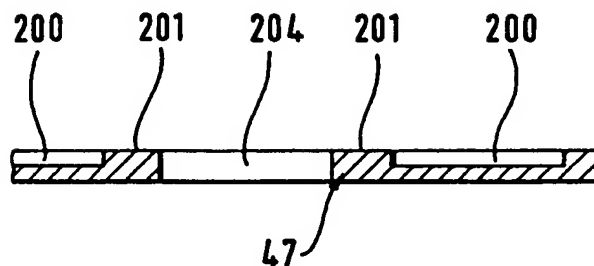


Fig. 19

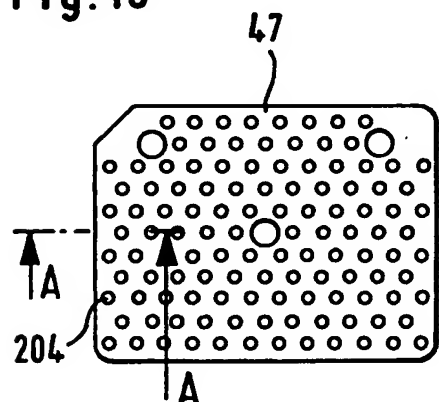


Fig. 19a



Fig. 20

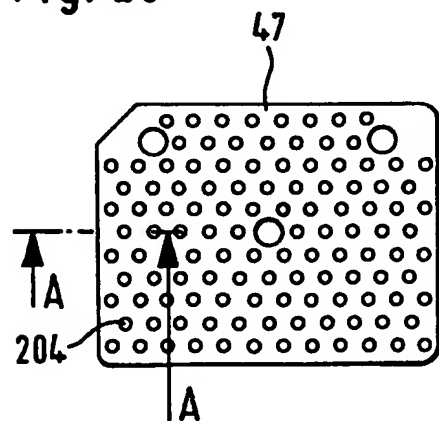


Fig. 20a

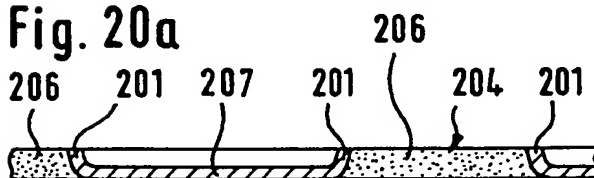
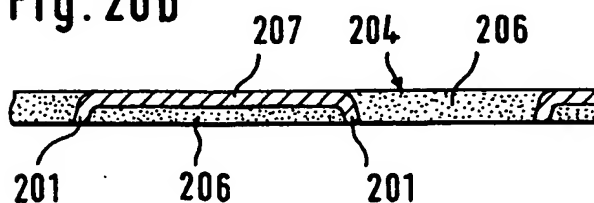


Fig. 20b



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 99/09886

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 B26B19/06

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 B26B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 98 47673 A (KONINKL PHILIPS ELECTRONICS NV ;PHILIPS AB (SE)) 29 October 1998 (1998-10-29) cited in the application page 7, line 29 -page 10, line 6; figures 2,4	1
A	US 3 101 535 A (ANDIS) 27 August 1963 (1963-08-27) the whole document	1

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.



Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

28 March 2000

Date of mailing of the international search report

07/04/2000

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Herijgers, J

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

information on patent family members

International Application No

PCT/EP 99/09886

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 9847673 A	29-10-1998	EP 0914234 A	12-05-1999
US 3101535 A	27-08-1963	DE 1181587 B	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 99/09886

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 7 B26B19/06

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 B26B

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	WO 98 47673 A (KONINKL PHILIPS ELECTRONICS NV ;PHILIPS AB (SE)) 29. Oktober 1998 (1998-10-29) in der Anmeldung erwähnt Seite 7, Zeile 29 -Seite 10, Zeile 6; Abbildungen 2,4	1
A	US 3 101 535 A (ANDIS) 27. August 1963 (1963-08-27) das ganze Dokument	1

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfindertätiger Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfindertätiger Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"a" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

28. März 2000

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

07/04/2000

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Beauftragter

Herijgers, J

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 99/09886

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
WO 9847673	A	29-10-1998	EP	0914234 A	12-05-1999
US 3101535	A	27-08-1963	DE	1181587 B	